

диаметров труб, обеспечивающих подачу заданного количества газа при принятом перепаде давления.

Объект исследования. Децентрализованная система газоснабжения сети среднего давления квартала микрорайона с установкой домовых редуccionных шкафов.

Использованные методики. Расчётный метод, метод сравнений.

Научная новизна. В научной работе для газоснабжения жилого квартала была выбрана система газоснабжения среднего давления при понижении его непосредственно перед жилыми зданиями через домовые редуccionные шкафы.

Полученные научные результаты и выводы. В работе представлена таблица с перечнем выбранных элементов систем газоснабжения и наличием стоимости системы газоснабжения среднего давления. Преимуществом сети среднего давления являются небольшие диаметры газопроводов, тем самым невысокая стоимость данной системы.

Практическое применение полученных результатов. Произведенные расчёты необходимы для сравнения стоимости систем газоснабжения разного давления и для последующего выбора системы с учётом наиболее выгодных с технико-экономической точки зрения диаметров труб. Результаты данной работы могут применяться в учебном процессе для наглядности изложенного материала.

МАТНСАД-ПРОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В БАЛКЕ С УЧЕТОМ ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ

ЛОШАКЕВИЧ К. Н.

Проблематика. Работа посвящена исследованию влияния поперечной силы на перемещения в балках.

Цель работы. Исследования влияния соотношения высоты балки к ее длине, а также механических характеристик материала балки на ее прогиб, и определение таких соотношений между геометрическими параметрами балки и свойствами материала, при которых учет поперечной силы в дифференциальном уравнении упругой линии балки обязателен. Разработка компьютерной программы расчета прогибов в балках методом непосредственного интегрирования дифференциального уравнения упругой линии балки с учетом поперечной силы.

Объект исследования. Объектом исследований является дифференциальное уравнение упругой линии балки в традиционной постановке, связывающее прогиб балки с изгибающим моментом, а также характеристиками материала и формой и размерами поперечного сечения.

Использованные методики. Метод интегрирования дифференциального уравнения упругой линии балки.

Научная новизна. Разработана методика определения перемещений в балках методом непосредственного интегрирования дифференциального уравнения

упругой линии, учитывающая геометрические параметры балки и характеристики материала. С использованием системы компьютерной алгебры MathCAD создана компьютерная программа определения перемещений в балках с учетом поперечной силы.

Полученные научные результаты и выводы. Выполнен анализ влияния касательных напряжений в поперечном сечении балки на значение прогиба в зависимости от формы поперечного сечения балки, а также в зависимости от соотношения модуля упругости материала к модулю сдвига. Установлено, при каких соотношениях исследуемых параметров необходим учет поперечной силы. Результаты исследований показывают, что если в расчетах не учитывать поперечную силу, то отклонение от результатов расчета методами начальных параметров или непосредственного интегрирования ДУ без учета поперечной силы не превысит 3%, т.е. влияние поперечных сил незначительно для исследуемо балки при отношении длины к высоте балки $L/h > 20$. Но если $L/h < 10$, то поперечные силы оказывают значительное влияние на прогиб.

Практическое применение полученных результатов. Результаты исследований и созданные программные средства могут быть использованы в практической деятельности на реальных объектах в процессе проектирования и расчета строительных конструкций, для дальнейшего развития методов и средств исследования перемещений в упругих системах, а также в учебном процессе при изучении инженерных дисциплин.

РЕМОНТНЫЕ И РЕСТАВРАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ И МАТЕРИАЛЫ

МАНЧАК Т. А. (студент 4 курса), ДОБРОДЕЙ С. М. (студент 2 курса)

Проблематика. В последние годы все большее внимание уделяется ремонту и реставрации исторических зданий и памятников архитектуры. Однако, при работе с уникальными памятниками архитектуры необходимы такие материалы, которые не только гарантировали бы сохранность здания и эксплуатационную надежность, но и были бы максимально близкими по составу к историческим аналогам.

Цель работы. Изучить многообразие программ и материалов, применяемых в реставрационных и ремонтных работах.

Объект исследования. Реставрационные и ремонтные программы, применяемые для восстановления и реконструкции исторических зданий и сооружений; материалы, современные и близкие по составу к историческим аналогам, влияние минеральных и органических добавок на свойства применяемых составов.

Используемые методики. Аналитический метод.

Научная новизна. Продемонстрирована и систематизирована возможность применения в реставрационных и ремонтных работах различных видов восстановительных составов.